

СОРБЦИОННЫЕ СВОЙСТВА НОВОГО МОДИФИЦИРОВАННОГО ПОЛИСИЛОКСАНА

Зайцева В.В.⁽¹⁾, Голуб А.Я.⁽¹⁾, Неудачина Л.К.⁽¹⁾, Пестов А.В.⁽²⁾

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет

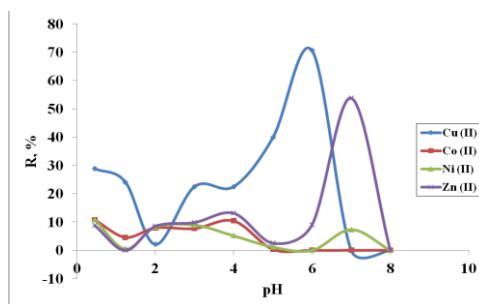
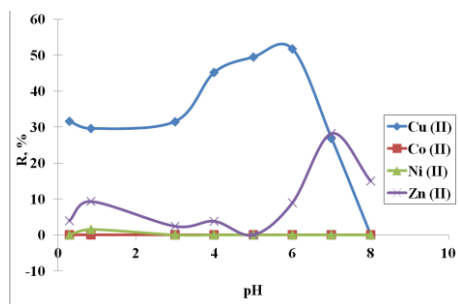
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Институт органического синтеза УрО РАН

620137, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, д. 22

Полисилоксаны находят широкое применение благодаря высоким массообменным характеристикам и возможности варьирования природы модифицирующей группы. Данная работа связана с изучением свойств впервые синтезированного в ИОС УрО РАН полисилоксана, модифицированного имино- и тиокарбамидными группами: $3,2\text{SiO}_2 \cdot \text{SiO}_{1,5}(\text{CH}_2)_3\text{NH}(\text{CH}_2)_2\text{NH}_{0,6}(\text{CSNH}_2)_{1,4}$. Наличие «мягких» оснований Льюиса определяет сродство сорбента к ионам меди, цинка, благородных металлов. Пространственное расположение координационных центров обуславливает возможность хелатообразования в фазе поглотителя.

Полисилоксан, независимо от природы буферного раствора, практически не извлекает ионы кобальта и никеля из многокомпонентных растворов (см. рисунок). В присутствии универсальной буферной смеси ионы меди и цинка сорбируются из нейтральных и слабокислых растворов. При $\text{pH}=5,5-6$ возможно селективное извлечение меди, при $\text{pH}=7$ — цинка. Из аммиачно-ацетатного раствора медь извлекается в широком интервале кислотности, максимально — при $\text{pH}=4-6$, цинк — при $\text{pH}=7$. В сравнении с универсальной буферной смесью, коэффициенты извлечения ионов меди и цинка падают на 15%.



Зависимость сорбируемости ионов 3d-металлов от pH раствора:
универсальная буферная смесь (слева); аммиачно-ацетатный буферный раствор
(справа); $C_{\text{Me(II)}} = 0,01$ моль/дм³, $\tau = 3$ сут., $T = 20$ °C, $m_{\text{сорбента}} = 0,01$ г

Таким образом, применение бифункционального полисилоксана с имино- и тиокарбамидными группами позволяет селективно сорбировать ионы меди и цинка в присутствии ионов кобальта и никеля из универсального буферного раствора. При использовании аммиачно-ацетатного раствора селективное концентрирование цинка становится невозможным, медь может быть отделена от сопутствующих металлов при $\text{pH}=5$.